

Étude des déterminants de l'orientation de carrière et du désir de changement de carrière chez une population d'ingénieurs.

par

Michel TREMBLAY

Professeur, École des Hautes Études Commerciales de Montréal
Professeur invité, Laboratoire Interdisciplinaire de recherche
sur la gestion des ressources humaines et l'emploi, Université de Toulouse (LIRHE)

Thierry WILS

Professeur, Université du Québec à Hull

Caroline PROULX

Candidate au grade de maîtrise en Science de la Gestion, École des HEC, Montréal

RÉSUMÉ

L'objet de cette étude est de cerner les facteurs qui influencent le choix de l'orientation de carrière et le désir de changement chez les ingénieurs. Six voies ont été explorées : la voie de gestion, par projet, entrepreneuriale, hybride, technique. Le modèle comprend une variété de déterminants : les caractéristiques individuelles (sexe, âge, formation...), le professionnalisme, les ancrs de carrière, les attributions à l'égard de différentes facettes du travail. La recherche a été conduite auprès de plus de 2.800 ingénieurs québécois (hommes et femmes). Les résultats révèlent que la voie de gestion est celle qui est la plus désirée par les ingénieurs, suivie par la voie technique et celle par projet. Le modèle permet de mieux prédire le choix actuel de la voie de carrière que la vue souhaitée.

INTRODUCTION

Le nombre de professionnels sur le marché du travail croît régulièrement et leur importance est stratégique pour la survie de l'organisation (Guérin et al., 1993). Il devient donc important de s'interroger sur les opportunités de carrière qui sont offertes à ce groupe de travailleur. Dans les pays industriels, une large

proportion de salariés, incluant les ingénieurs, évoluent dans un contexte bureaucratique (Kanter, 1989). Dans cette situation, la progression dans la carrière est liée aux responsabilités de gestion. Cependant, ce modèle de carrière linéaire, centré sur la mobilité verticale, ne convient pas à tous les individus. Nombre de professionnels jugent les promotions peu significatives comme mesure de reconnaissance de leur contribution (Bailyn, 1984 ; Kanter, 1989 ; Von Glinow, 1988)

et les ingénieurs seraient particulièrement insatisfaits de leurs opportunités d'avancement et de leurs conditions de travail (Rynes et al., 1988). Ceci suggère que les systèmes de gestion de carrière ne répondent pas à leurs besoins. Mais pour avoir une bonne gestion de carrière des ingénieurs, il importe de connaître les attentes de ce groupe au niveau de la carrière. Quel type de carrière souhaitent-ils poursuivre ? Comment envisagent-ils leur carrière à long terme ? Et comment reconnaître les ingénieurs qui veulent suivre une voie de carrière plutôt qu'une autre ?

LA GESTION DE CARRIÈRE DES INGÉNIEURS

Une stratégie de gestion de carrière qui a été grandement popularisée pour le personnel scientifique et les ingénieurs est celle des doubles échelles de carrière. L'évolution de la carrière vers des postes de gestion a été identifiée dès les années 50 comme une façon inadéquate de récompenser le personnel technique et il a été suggéré de créer une double échelle de carrière pour les professionnels techniques de façon à les promouvoir le long d'une **voie technique** ou le long d'une **voie de gestion** selon leurs aptitudes et leurs intérêts (Shepard, 1958). Malgré l'intérêt initial soulevé par cette pratique de gestion, celle-ci a suscité avec le temps beaucoup de désillusions (Bailyn, 1991 ; Raelin, 1987 ; Allen et Katz, 1986). Malgré les nombreuses critiques adressées aux doubles échelles de carrière, les limites de ce système semblent associées principalement à une mauvaise utilisation des filières promotionnelles (Raelin, 1987 ; Shepard, 1958). Il demeure important de récompenser le personnel technique autrement que par leur déplacement dans la voie de gestion, la progression dans la filière technique demeure une avenue intéressante. Cette voie, qui implique souvent une spécialisation poussée, ne répond pas aux attentes de tous les ingénieurs, notamment ceux qui souhaitent que leur carrière garde un caractère technique tout en assumant des responsabilités de gestion. D'autres possibilités, comme la carrière centrée sur les projets, ont été explorées pour répondre aux attentes des ingénieurs et aux besoins des organisations. De plus, l'ingénieur n'est pas tenu de se limiter aux possibilités que l'organisation lui offre. Il peut également fonder sa propre entreprise et adopter alors une carrière entrepreneuriale.

Comme l'ingénieur peut suivre différentes voies de carrière, il apparaît important de présenter brièvement celles que la littérature a permis d'identifier, soit les voies de gestion, technique, hybride, par projet et entrepreneuriale. La **voie de gestion** représente l'option traditionnelle où le professionnel qui réussit se voit témoigner de la reconnaissance en évoluant vers des postes comportant toujours davantage de responsabilités et il délaisse ainsi progressivement les questions techniques et les remplace par des activités de contrôle, d'organisation et de supervision. L'ingénieur est vu comme étant dans la **voie technique** lorsque les activités techniques demeurent au premier plan de sa carrière. Lorsque l'organisation reconnaît la carrière dans la voie technique, l'ingénieur peut gravir différents échelons dans cette voie. Quoique les **voies de**

gestion et les **voies techniques** soient clairement séparées dans la littérature, il semble que ce ne soit pas toujours le cas sur le marché du travail (Goldberg et Shenhav, 1984 ; Cordero et Farris, 1992). En effet, l'ingénieur qui travaille en tant que spécialiste technique peut se voir accorder progressivement de plus en plus de responsabilités de gestion, ce qui l'amène à suivre une **voie hybride** durant une certaine période. Dans la **voie par projet**, le professionnel oeuvre dans différents projets techniques qui l'amènent davantage à élargir ses compétences techniques qu'à devenir un spécialiste dans un domaine pointu. Même si cette voie n'est pas associée à une progression comme tel, cette voie semble attrayante pour plusieurs ingénieurs (Bailyn, 1991 ; Allen et Katz, 1989 ; McKinnon, 1987). La **voie entrepreneuriale** fait référence à l'ingénieur qui fonde sa propre entreprise. Avec la précarisation de l'emploi et les restructurations massives des grandes entreprises, l'entrepreneuriat est une voie de carrière qui a pris de l'ampleur. Pour l'entreprise, il apparaît important de mieux comprendre cette voie de carrière car le professionnel qui fonde son entreprise peut devenir aussi bien un concurrent qu'un collaborateur (Page et al., 1992). Par ailleurs certains chercheurs ont observé qu'environ 10 % des ingénieurs quittaient le domaine du génie ou désiraient le faire (Goldberg et Shenhav, 1984 ; Bailyn et Lynch, 1983). Dans une étude qui s'intéresse aux voies de carrière que les ingénieurs privilégient, il apparaît pertinent de considérer qu'une **nouvelle carrière** est une option qui peut être envisagée par un certain nombre d'entre eux. Cette revue des voies de carrière que peuvent poursuivre les ingénieurs démontre que les choix offerts à ce groupe dépassent clairement les options de carrière traditionnellement étudiées, soit la **voie de gestion** et la **voie technique**.

LES DÉTERMINANTS DE L'ORIENTATION DE CARRIÈRE

Mais quels sont les différents facteurs qui peuvent influencer l'orientation de carrière privilégiée par les ingénieurs ? Les déterminants de l'orientation de carrière peuvent être regroupés en deux catégories, soit les déterminants liés à l'individu et les déterminants liés à la situation de travail dans laquelle il se trouve. Comme les recherches antérieures portent principalement sur la **voie de gestion** et la **voie technique**, ces orientations seront davantage abordées dans la revue des déterminants de l'orientation de carrière. De plus, comme l'une des options que l'on peut envisager est le choix d'une nouvelle carrière, l'impact des déterminants sur le désir d'entreprendre une nouvelle carrière sera abordé.

Les déterminants liés à l'individu

Les variables socio-démographiques : Plusieurs études ont observé qu'en avançant en âge, les ingénieurs avaient tendance à occuper davantage des postes de gestion, alors qu'ils exercent plus souvent des emplois techniques lorsqu'ils sont plus jeunes (Biddle et Roberts, 1993 ; Kerr et al., 1977 ; Ritti, 1968). Cependant, il n'est pas certain que l'intérêt pour la gestion augmente avec l'âge. En effet, il semble que les étudiants en ingénierie souhaitent

être promu dans la voie de gestion dans les mêmes proportions que les ingénieurs ayant 15 années d'expérience (Rynes et al., 1988). D'autre part, les études de Allen et Katz (1989) et de McKinnon (1987) ont observé que l'intérêt pour la voie par projet augmentait avec l'âge. Enfin, l'âge serait également lié au changement de carrière. Il semble que les jeunes soient davantage portés à changer de carrière lorsqu'ils sont insatisfaits tandis qu'en vieillissant, l'individu chercherait davantage la stabilité (Raelin, 1985 ; Cabral et al., 1985). Un deuxième facteur socio-démographique qui a été étudié est le **sexe**. Certains auteurs soutiennent que les femmes ingénieures seraient davantage attirées vers une **voie de carrière technique**, car celle-ci est plus compatible avec les responsabilités familiales qu'elles assument encore souvent en majeure partie (Evetts, 1993 ; Evetts, 1994) et parce que les organisations offriraient moins de promotions dans la voie de gestion aux femmes ingénieures (Chapman, 1990 ; Evetts, 1993). D'autres auteurs ont cependant observé que les femmes ingénieures avaient des intérêts professionnels comparables aux hommes (Musella, 1990 ; Bailyn, 1987) et qu'elles désiraient tout autant que les hommes être promues dans la **voie de gestion** (Shenhav, 1991). Par ailleurs, Bailyn (1987) a observé que les hommes préféreraient davantage que les femmes l'**orientation par projet** en raison du fait qu'ils accordent plus d'importance au fait d'accroître leur expertise technique. Enfin, il est intéressant d'observer que les entreprises fondées par des femmes sont cinq fois plus nombreuses que celles fondées par des hommes, ce que certains expliquent par la difficulté qu'ont les femmes à progresser au niveau hiérarchique dans les organisations (Brotsky, 1993). Il n'est pas certain toutefois que les femmes ingénieures privilégient la **voie entrepreneuriale** par rapport à leur collègue masculin. La **formation académique** semble être également un déterminant important de l'orientation que l'individu désire donner à sa carrière. Ainsi, les ingénieurs qui désirent poursuivre une voie de gestion font un MBA ou suivent à tout le moins des cours de gestion suite à l'obtention de leur baccalauréat en ingénierie (Hall et al., 1992 ; Rynes, 1987 ; Steiner et Farr, 1986). Par ailleurs, une formation au niveau du doctorat est parfois associée au désir d'œuvrer dans une voie technique (Allen et Katz, 1992), tandis qu'à d'autres moments elle est associée à une forte propension à occuper des postes de gestion (Goldberg et Shenhav, 1984). Enfin, il est intéressant de remarquer également que la carrière centrée sur les projets intéresse davantage les individus qui ont une formation de type baccalauréat qu'une formation à un cycle supérieur (McKinnon, 1987).

Le professionnalisme : Le professionnalisme peut être vu comme une attitude vis-à-vis de la profession qui varie en intensité selon les individus (Kerr et al., 1977). Gouldner (1957 ; 1958) a mis en lumière deux orientations distinctes que le professionnel œuvrant au sein des organisations pouvait avoir, soit l'orientation « locale » et l'orientation « cosmopolite ». L'orientation locale se caractérise par un faible niveau d'engagement professionnel et d'identification à la profession associé à un niveau élevé de loyauté organisationnelle. Cette orientation amène l'individu à rechercher la reconnaissance

organisationnelle et elle est donc associée chez les ingénieurs à une orientation de gestion (Gerpott et al., 1988). Au contraire, l'orientation cosmopolite est associée à un niveau élevé d'engagement professionnel et d'identification à la profession alors que leur niveau de loyauté organisationnelle est faible. Par conséquent, les individus ayant cette orientation cherchent davantage à se faire reconnaître à l'intérieur de la communauté scientifique. L'orientation cosmopolite est ainsi associée au désir d'œuvrer dans une **voie technique** puisque c'est dans cette voie que l'individu peut contribuer à l'avancement de la science (Gerpott et al., 1988 ; Goldberg et Shenhav, 1984). Enfin, il est intéressant de remarquer que les ingénieurs qui privilégient la voie par projet accordent moins d'importance à la reconnaissance professionnelle ou organisationnelle que ceux dans les voies techniques ou managériales (McKinnon, 1987). Enfin, il est important de noter qu'un faible niveau d'attachement à la profession semble lié à un mauvais choix professionnel et au désir de changer de carrière (Morrison et Voshburgh, 1987). Comme le changement de carrière remet en question l'identité de l'individu, l'insatisfaction à l'égard de la profession doit être particulièrement prononcée pour que l'individu songe à changer de carrière.

Les ancrs de carrière : La théorie des ancrs de carrière de Schein (1978 ; 1985) suggère que chaque individu aurait une ancre de carrière qui correspond à ce qu'il recherche avant tout dans le travail. Au niveau professionnel, l'ancre de carrière apparaît comme une dimension permettant de saisir les aspirations professionnelles des individus et leur orientation vis-à-vis du travail ce qui en fait un facteur particulièrement intéressant pour prédire l'orientation qu'un individu souhaite donner à sa carrière (DeLong, 1982 ; Igarria et al., 1991). Les principales ancrs de carrière qui ont été identifiées sont l'**ancre de gestion**, l'**ancre technique**, l'**ancre d'autonomie**, l'**ancre de sécurité**, l'**ancre de qualité de vie**, l'**ancre d'entrepreneuriat** et l'**ancre de service**. Certaines études ont démontré que les ingénieurs qui privilégient une **voie de gestion** ont une ancre de gestion plus élevée et que ceux qui préfèrent la **voie technique** ont une ancre technique plus développée (Rynes, 1987 ; Rynes et al., 1988). De plus, une étude menée auprès de professionnels en systèmes d'informations révèle que ceux qui avaient une ancre de gestion se retrouvaient principalement dans des emplois d'analystes de système, de responsable de projet et de gestionnaire d'informatique, tandis que les individus qui avaient une ancre technique se retrouvaient plutôt dans des emplois de développement et d'application de programme informatique ou d'ingénierie en informatique (Igarria et al., 1991). Dans cette même étude, ceux qui avaient une ancre d'autonomie forte et une ancre de sécurité faible tendaient à se retrouver davantage dans des emplois de programmeur de système ou de responsable de projet. De plus, ceux qui avaient une ancre de qualité de vie élevée se retrouvaient davantage ingénieur en informatique ou ils travaillaient en application de programme. Cette étude démontre donc que l'ancre de carrière est liée au type d'emploi qui va être recherché par l'individu et en conséquence, l'ancre de carrière devrait être liée à la voie de carrière souhaitée par l'ingénieur.

Autres déterminants individuels : Les déterminants individuels présentés précédemment sont les plus étudiés dans la littérature. Cependant, d'autres caractéristiques individuelles ont également été reliées à la voie de carrière de l'ingénieur et elles ont été retenues dans la présente étude. Par exemple, le désir d'avancement semble important pour les ingénieurs qui optent pour la voie de gestion, mais beaucoup moins pour ceux qui privilégient la voie technique (Bailyn et Schein, 1980). L'importance du travail a également été étudiée par Bailyn et Lynch (1983) qui ont étudié l'importance relative du travail et de la famille pour les ingénieurs dans la voie de gestion et ceux dans la voie technique. Il ressort de cette étude que les ingénieurs dans la voie de gestion accordent plus d'importance au travail alors que ceux dans la voie technique donnent davantage d'importance à la famille. Enfin, le dernier déterminant individuel retenu est l'effort au travail. Les études sur les stratégies de gestion de carrière ont démontré que les ingénieurs dans la voie de gestion cherchaient davantage à se faire remarquer de leurs supérieurs, à être visibles dans l'organisation et à travailler de longues heures comparativement aux ingénieurs dans la **voie technique** (Rynes, 1987 ; Aryee, 1992).

Les déterminants liés à la situation de travail

Les éléments de la situation de travail pouvant influencer l'orientation de carrière ont été beaucoup moins explorés que les caractéristiques individuelles. Comme les facteurs contextuels ont une influence sur les attitudes et comportements, il apparaît pertinent d'aller vérifier s'ils n'ont pas un impact sur l'orientation de carrière privilégiée par l'ingénieur. Quoique plusieurs facteurs situationnels peuvent être rattachés à l'orientation de carrière de l'ingénieur, notre étude se limitera à étudier l'impact du type d'organisation, des formes de plafonnement, de la perception de succès de carrière et de certaines attitudes liées au contexte de l'emploi.

Le type d'organisation : Certains chercheurs ont pu établir des liens entre le type d'organisation et la voie de carrière privilégiée par l'ingénieur. Ainsi, la recherche de Taylor (1979) a montré que les entreprises **publiques** attiraient davantage des ingénieurs ayant une orientation technique alors que les entreprises **privées** attiraient davantage les ingénieurs qui ont une orientation de gestion. Cependant, lorsque l'entreprise privée était une PME, les ingénieurs exprimaient une orientation plus marquée vers la technique que la gestion. Il semble que ce soit les opportunités d'avancement qui attirent les ingénieurs privilégiant la voie de gestion à se diriger vers les grandes entreprises privées. Par contre, l'autonomie possible dans une PME de même que les conditions de travail plus avantageuses dans le secteur public expliquent sans doute pourquoi les ingénieurs qui préfèrent la voie technique choisissent ces milieux. Un second type d'organisation qui n'a pas été étudié directement en relation avec l'orientation de carrière des ingénieurs mais qui semble pertinent d'étudier est l'entreprise de **haute-technologie**. Comme le personnel technique constitue une portion

importante du personnel de ces firmes, il est important d'aller vérifier si ceux qui choisissent ces milieux de travail n'ont pas des aspirations de carrière différentes. Puisque ces entreprises sont principalement caractérisées par la recherche et le développement, il est possible que les ingénieurs qui désirent œuvrer dans la voie technique privilégient ce type d'employeur.

Les formes de plafonnement : Le plafonnement est une facette de la carrière qui est de plus en plus étudiée par les chercheurs car les possibilités d'avancement au sein des entreprises apparaissent de plus en plus limitées (Tremblay et al., 1995 ; Tremblay et al., 1994 ; Hall, 1985 ; Tremblay, 1992). Jusqu'à maintenant, l'influence du plateau de carrière sur l'orientation de l'ingénieur a été peu étudiée. Il semble cependant que ceux qui veulent s'orienter dans la voie de gestion seraient moins plafonnés au niveau structurel (Steiner et Farr, 1986). En outre, le plafonnement structurel semble lié à l'insatisfaction à l'égard de la carrière (Gerpott et Domsch, 1987) et à l'intention de changer de carrière (Cabral et al., 1985). Il existe toutefois d'autres formes de plafonnement, tel le plafonnement salarial, le plafonnement de contenu et le plafonnement externe. Le plafonnement salarial signifie que le travailleur ne voit plus son salaire augmenté au-delà du coût de la vie. Le plafonnement de contenu implique que l'individu a fait le tour de son emploi et que ce dernier ne lui offre plus de nouveaux défis. Enfin, le plafonnement externe implique que les compétences développées par le professionnel sont peu en demande sur le marché du travail. Quoique les formes multiples de plafonnement n'ont guère été étudiées en relation avec l'orientation de carrière désirée par l'ingénieur, il a été démontré que le plateau de contenu de même que la perception de plateau structurel influençaient fortement les attitudes et comportements des ingénieurs (Tremblay et al., 1994 ; Hall, 1985). Il serait donc intéressant de vérifier si ces formes de plafonnement sont liées à l'orientation de carrière de l'ingénieur.

La perception de succès : Quoique le succès dans l'emploi soit une attitude assez souvent étudiée par les chercheurs en ressources humaines, cette dimension n'a pas vraiment été mise en relation avec l'orientation de carrière de l'ingénieur alors qu'il est fort possible que cet aspect ait une influence. À cet égard, le modèle multidimensionnel du succès au travail de Gattiker et Larwood (1986) peut être intéressant. Ces auteurs ont proposé un modèle comportant cinq dimensions : le succès dans l'emploi, le succès financier, le succès interpersonnel, le succès hiérarchique et le succès de vie. Comme une carrière dans la voie de gestion semble demander des habiletés interpersonnelles, il est possible que ceux qui ont davantage de succès interpersonnel aspirent davantage à s'orienter vers la **gestion**. De plus, comme le changement pour la **voie de gestion** est vu par certains comme une façon d'accroître ses bénéfices financiers (Goldberg et Shenhav, 1984 ; Steiner et Farr, 1986), il est possible que ceux qui perçoivent moins de succès financier désirent davantage changer pour la voie de gestion puisque celle-ci offre généralement une meilleure rémunération.

Autres attitudes liées à l'emploi : Certaines attitudes liées à l'emploi ont été particulièrement étudiées par les chercheurs en gestion des ressources humaines, celles-ci peuvent être pertinentes à étudier dans le cadre de cette étude. D'abord, l'**engagement organisationnel** est une attitude du personnel qui a été fortement étudiée. Ce facteur a été mis en relation avec l'orientation de carrière dans les études portant sur le professionnalisme. L'engagement organisationnel a été lié à une orientation locale et à un désir d'implication accru au niveau de la **gestion** (Raelin, 1985 ; Stahl et al. 1979 ; Gerpott et al., 1988). Un deuxième facteur qui apparaît intéressant d'étudier est l'**équité du système de promotion**. Il semble que ceux qui veulent se diriger dans la voie de gestion valorisent davantage le système de récompenses de l'entreprise (Steiner et Farr, 1986). De plus, il est possible que la perception d'iniquité au plan de la politique de promotion amène l'individu à vouloir orienter sa carrière dans une voie où les promotions sont peu importantes, comme dans la voie par projet. La **satisfaction vis-à-vis de l'employeur** est une troisième attitude qui est apparue pertinente à étudier. Selon certains, une insatisfaction à l'égard de l'employeur devrait amener l'individu à vouloir simplement changer d'employeur (Morrison et Vosburgh, 1987) tandis que d'autres ont observé que certains éléments d'insatisfaction à l'égard de l'employeur, telles les conditions de travail, les récompenses financières, les relations avec les collègues, les ressources disponibles au travail et les possibilités de promotion étaient liés à l'intention de changer de carrière (Cabral et al., 1985). Il apparaît donc possible que l'individu insatisfait de son présent employeur et qui juge peu probable ses chances de trouver un meilleur employeur soit plus enclin à rechercher des changements au niveau de sa carrière. L'insatisfaction à l'égard des conditions de travail dans la filière technique est d'ailleurs vue comme un des éléments encourageant les ingénieurs à vouloir changer pour la voie de gestion (Bailyn et Lynch, 1983). Enfin, comme la présente étude porte sur la carrière, il apparaît pertinent de vérifier si la **satisfaction vis-à-vis de la carrière** a un impact sur l'orientation que l'ingénieur désire donner à sa carrière. Une insatisfaction marquée à l'égard de la carrière semble amener l'individu à vouloir changer de carrière (Morrison et Vosburgh, 1987 ; Neapolitan, 1980). Il est possible cependant qu'un niveau d'insatisfaction moindre à l'égard de la carrière amène l'ingénieur à vouloir se réorienter dans une nouvelle voie de carrière correspondant davantage à ses intérêts et à ses besoins.

HYPOTHESES ET MÉTHODOLOGIE

La revue de littérature précédente a démontré que plusieurs facteurs influencent l'orientation de carrière que les ingénieurs peuvent vouloir donner à leur carrière. Il devient donc pertinent de se demander quels sont les déterminants de l'orientation de carrière désirée par les ingénieurs. De plus, comme la littérature s'est concentrée sur l'**orientation de gestion** et l'**orientation technique** et que la présente recherche prend en considération d'autres orientations possibles,

soit l'**orientation par projet**, l'**orientation entrepreneuriale** et l'**orientation hybride**, la présente étude cherchera à répondre à la question suivante : *Les ingénieurs qui optent pour une voie de carrière donnée sont-ils différents de ceux qui n'optent pas pour cette voie de carrière ?*

La présente étude a été réalisée à partir d'un questionnaire distribué à des ingénieurs québécois. La collecte des données a été réalisée en trois étapes. Premièrement, les questionnaires ont été distribués aux ingénieurs dans trois organisations, soit une entreprise fabriquant du matériel de transport, une entreprise oeuvrant dans l'aéronautique et une grande municipalité. Cette étape a permis de recueillir 374 questionnaires complétés sur 720. Dans un deuxième temps, le questionnaire a été envoyé à toutes les femmes membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec. A cette étape, 379 questionnaires ont été retournés sur les 1.295 envoyés. Enfin, pour équilibrer le nombre d'hommes et de femmes dans la banque de données, le questionnaire a été envoyé à 808 hommes membres de l'Ordre des ingénieurs et choisis au hasard. A cette étape, 147 questionnaires ont été retournés. Globalement, le taux de réponse est de 31,9 %. Il est toutefois beaucoup plus élevé dans la première étape (54,2 %) que dans la troisième étape (18,2 %), ce qui est normal compte tenu des différentes méthodes utilisées pour recueillir les données.

LES INSTRUMENTS DE MESURE

Variables dépendantes : Le désir de changement de voie de carrière a été évalué en tenant compte de la voie de **carrière actuelle** et la voie de **carrière désirée**. Lorsque la voie de **carrière désirée** correspondait à la voie de **carrière actuelle**, l'individu était considéré comme ne voulant pas changer au niveau de sa carrière. Au contraire, lorsque la voie de **carrière désirée** différait de sa voie de **carrière actuelle**, le désir de changement était présent. Le désir de changement de carrière est donc considéré ici comme une variable dichotomique. Pour cerner l'orientation de carrière souhaitée par l'ingénieur, six orientations ont été explorées : la **voie de gestion**, la **voie technique**, la **voie par projet**, la **voie entrepreneuriale**, la **voie hybride** et une **nouvelle carrière**. Pour la mesure de cette variable dépendante, il est apparu pertinent de créer six variables dichotomiques correspondant à chacune des voies de carrière énumérées précédemment, qui prenaient la valeur « 1 » lorsque les individus voulaient se diriger dans une voie donnée et « 0 » lorsqu'ils ne voulaient pas aller dans cette voie. Comme cette variable mesure l'orientation du changement de voie de carrière, seuls les ingénieurs qui ont manifesté le désir de changer de voie de carrière ont été utilisés pour la mesure de cette variable.

Variables indépendantes : La plupart des variables indépendantes s'appuient sur un ou plusieurs énoncés où l'individu devait indiquer sur une échelle de Likert en cinq points jusqu'à quel point il était en accord avec l'énoncé. Les résultats ont parfois été inversés pour qu'un nombre élevé sur le facteur indique la présence du facteur plutôt que son absence. Le désir d'avancement a

été mesuré par l'énoncé « Je désire définitivement être promu à un poste de niveau supérieur » et l'importance du travail a été évalué par l'énoncé « Dans ma vie, mes principales sources de satisfaction proviennent de mon travail ». Par contre, pour la mesure de la propension à l'effort au travail, le nombre d'heures travaillées par semaine a été utilisé. Le professionnalisme a été mesuré à l'aide d'un instrument développé par Bartol (1979). Cet instrument mesure trois dimensions du professionnalisme, soit l'autonomie, l'identification à la profession et l'attachement à la profession. Les indices de fidélité Alpha Cronbach pour ces dimensions varient entre 0,70 et 0,83. Les ancres de carrière ont été mesurées à l'aide d'un instrument adapté et inspiré des travaux de DeLong (1982) et de Schein (1978). Cet instrument mesure six ancres de carrière soit l'ancrage de gestion, l'ancrage technique, l'ancrage d'indépendance, l'ancrage de qualité de vie, l'ancrage de sécurité et enfin, l'ancrage de service. Les indices de fidélité Alpha Cronbach pour ces dimensions varient entre 0,73 et 0,86. Quatre formes du plafonnement de carrière ont été retenues et mesurées, soit le plateau structurel (dimensions objectives et subjectives), de contenu, salarial (dimensions objectives et subjectives) et externe. La dimension objective du plateau structurel a été mesurée par le nombre d'années dans le poste actuel. Cette variable est donc continue. Pour mesurer le plateau salarial objectif, les sujets devaient indiquer s'ils avaient atteint le maximum de leur échelle de salaire. Cette variable est donc de nature dichotomique. Les dimensions subjectives des différents plateaux ont été mesurées à l'aide d'un instrument développé par Tremblay, Wils et Lacombe (1994). Le plafonnement structurel subjectif a été évalué à partir de cinq énoncés ($\alpha=0,84$), le plafonnement de contenu de trois énoncés ($\alpha=0,74$), le plafonnement salarial subjectif de deux énoncés ($\alpha=0,48$) et enfin le plafonnement externe à partir de trois énoncés ($\alpha=0,63$). La perception de succès de la carrière a été mesurée à l'aide d'une adaptation française de l'instrument développé par Gattiker et Larwood (1986). Cet instrument mesure cinq dimensions du succès et les indices de fidélité obtenus sont semblables à ceux obtenus par Gattiker et Larwood. Seulement quatre dimensions ont été retenues dans la présente étude, soit la perception de succès dans l'emploi ($\alpha=0,81$ vs 0,75), la perception de

succès financier ($\alpha=0,74$ vs 0,74), la perception de succès hiérarchique ($\alpha=0,62$ vs 0,65) et la perception de succès dans les relations interpersonnelles ($\alpha=0,76$ vs 0,79). La perception d'équité du système de promotions a été mesurée par deux énoncés développés dans le cadre de cette recherche ($\alpha=0,76$). Pour évaluer l'engagement organisationnel, quatre items du « Organizational Commitment Questionnaire » de Mowday, Steers et Porter (1979) ont été retenus ($\alpha=0,78$). La satisfaction à l'égard de l'employeur a été mesurée à l'aide de douze énoncés tirés du « Managerial Scale » de Warr et Roulledge (1969) ($\alpha=0,84$). Finalement, la satisfaction à l'égard de la carrière a été mesurée par un seul énoncé, soit « Jusqu'à maintenant, je suis satisfait(e) du déroulement de ma carrière ».

LES RÉSULTATS

Les profils de carrière des répondants, présenté au tableau 1, indique qu'il y a une grande variation entre les profils de carrière des ingénieurs. Il y a toutefois certaines orientations qui sont plus répandues. Ainsi, la voie de gestion est la voie de carrière où il y a actuellement le plus grand nombre d'ingénieurs et où la majorité des ingénieurs veulent se retrouver. Ceci est suivi par les voies techniques et par projet. Il est intéressant de remarquer qu'il y a davantage d'ingénieurs qui aimeraient se retrouver dans la voie par projet que dans la voie technique tandis qu'il y a davantage d'ingénieurs dans la voie technique comparativement à ceux qui veulent se trouver dans cette voie dans l'avenir. Il est important de remarquer qu'il y a seulement 14 ingénieurs dans la voie entrepreneuriale alors que 77 aimeraient poursuivre une telle voie dans l'avenir. Enfin, plus de 10 % des répondants travaillent actuellement dans une voie hybride ou aimeraient suivre une telle voie, ce qui indique que cette voie correspond effectivement à une réalité pour les ingénieurs. Outre ces informations, le tableau révèle qu'environ la moitié des ingénieurs souhaitent changer de voie de carrière, et ce quel que soit la voie de carrière qu'ils suivent actuellement. Ceci démontre que les ingénieurs sont très ouverts au mouvement dans leur carrière.

TABLEAU 1
Fréquence de la carrière désirée des ingénieurs selon leur voie de carrière actuelle

Carrière désirée Carrière actuelle	Voie de gestion	Voie technique	Voie par projet	Voie entrepre- neuriale	Voie hybride	Nouvelle carrière	Réponses absentes	TOTAL
Voie de gestion	165 (55,0)*	29 (9,7)	46 (15,3)	23 (7,7)	21 (7,7)	14 (7,0)	2 (0,7)	300 (100,0)
Voie technique	36 (13,3)	142 (51,4)	43 (15,6)	20 (7,2)	22 (8,0)	7 (2,5)	6 (2,2)	276 (100,0)
Voie par projet	37 (23,6)	10 (6,4)	82 (52,2)	6 (3,2)	17 (10,8)	5 (3,2)	—	157 (100,0)
Voie entrepreneuriale	1 (7,1)	2 (14,3)	—	10 (71,4)	—	1 (7,1)	—	14 (100,0)
Voie hybride	29 (21,8)	16 (12,0)	28 (21,1)	14 (10,5)	38 (28,6)	6 (4,5)	2 (1,5)	133 (100,0)
TOTAL	269	202	199	77	98	38	10	880

* Les valeurs entre parenthèses indiquent le pourcentage d'individus dans une voie actuelle donnée qui désirent poursuivre dans la voie de carrière désirée identifiée.

Les résultats des analyses de régression logistique rapportés au tableau 2 indiquent que les différences entre ceux qui désirent poursuivre dans une voie de carrière donnée et ceux qui ne veulent pas poursuivre dans cette voie sont significatives dans tous les cas considérés. Cependant, les déterminants étudiés permettent de prédire davantage l'orientation dans la **voie technique** ($R^2=.17$), suivie des orientations dans la **voie de gestion** ($R^2=.10$) et **hybride** ($R^2=.09$), tandis que les prédictions sont plus faibles pour les ingénieurs qui souhaitent se diriger dans la **voie entrepreneuriale** ($R^2=.06$) ou la **voie par projet** ($R^2=.03$). Pour bien comprendre ce tableau, il est important de remarquer que chaque colonne représente une analyse de régression logistique où les ingénieurs qui veulent changer de voie de carrière ont été analysés suivant leur désir ou non de changer dans chacune des voies à l'étude. Par exemple, la première colonne indique si les ingénieurs qui veulent changer pour une voie de gestion diffèrent de ceux qui veulent changer pour une autre voie que la gestion. Notre hypothèse générale est donc seulement partiellement confirmée puisque les déterminants à l'étude ne sont pas toujours aussi bien en mesure d'identifier l'orientation de carrière désirée par l'ingénieur. L'analyse du tableau 5.2 permet également de remarquer que les ancres de carrière sont

les déterminants les plus fortement liés au désir d'orientation dans la **voie de gestion**, la **voie technique** et la **voie entrepreneuriale**. Dans les **voies par projet et hybride**, les ancres de carrière ne constituent pas des déterminants importants. Par ailleurs, pour la **voie de gestion**, le désir d'avancement et la perception d'équité constituent des déterminants aussi importants du désir d'orientation dans cette voie. De plus, les résultats du tableau 2 permettent de constater que c'est lorsque l'on compare le désir d'entreprendre une **nouvelle carrière** au fait de simplement changer de voie de carrière à l'intérieur du génie que le modèle est le plus efficace ($R^2=.18$). La variance expliquée dans ce cas est beaucoup plus grande que celle expliquée pour les autres voies de carrière ($R^2=.03$ à $.10$) à l'exception de la **voie technique** ($R^2=.17$). Les principaux déterminants du désir d'entreprendre une **nouvelle carrière** sont un faible attachement à la profession ($B=-2.42$, $p<.001$), un faible désir d'avancement ($B=-1.01$, $p<.001$), de même qu'une ancre technique peu élevée ($B=-1.30$, $p<.01$). Contrairement à ce qui avait été émis comme hypothèse, ceux qui désirent entreprendre une nouvelle carrière ne se distinguent pas au niveau de leur satisfaction à l'égard de la carrière. Par ailleurs, les différences observées au niveau du désir d'avancement et de l'ancre technique n'avaient pas été prédites.

TABLEAU 2 : Résultats des analyses de régression logistique
Variable dépendante : Orientation du changement de carrière chez ceux qui veulent changer de voie de carrière

	Gestion/ autres N=391	Technique/ autres N=391	Projet/ autres N=391	Entrepreneuriale/ autre N=391	Hybride/ autres N=391	Nouv. carr./ autres N=391
VARIABLES-INDIVIDU						
Age	.06**	-.07*	.01	.00	-.02	-.06
Sexe (homme)	-.14	-.18	.19	-.54	.27	.66
Études supérieures	.38	.17	.50	-.17	-.85**	-.71
Désir d'avancement	.62****	-.20	.07	-.03	-.31*	-1.01****
Effort	.18	.58***	-.42***	-.04	-.46**	.48
Importance travail	-.05	-.25	.28**	-.01	.05	-.31
Professionnalisme						
Autonomie	.12	.60**	-.02	-.36	-.31	-.29
Identification	.06	.56**	-.11	-.34	.00	.57*
Attachement	.31	.26	.43	.16	-.14	-2.42****
Ancres de carrière						
Ancre de gestion	1.38****	-1.50****	-.44*	.34	-.74**	.95**
Ancre technique	-.74**	1.94****	-.11	.56	-.34	-1.30***
Ancre d'indépend.	-.39*	-.37	.09	.63***	-.19	.67
Ancre qual. de vie	.30	.49	-.23	-.38	.23	-.48
Ancre de sécurité	.08	.39	.25	-.67***	.22	-.01
Ancre de service	-.36**	.07	.10	-.08	.23	.20
VARIABLES-TRAVAIL						
Privé/Publ.(Privé)	-.37	-.60	.42	-1.36**	.16	1.51**
Haute-technologie	.62*	.66	.04	.09	-.94**	-.48
Plafonn. objectif						
Plafonn. struct.	-.04	.01	.05	-.03	-.08	.07**
Plafonn. salarial	.09	.23	.52	-.68	.15	-1.25
Perception plafonn						
Plafonn. struct.	-.05	-.03	-.18	-.11	.35	.82
Plafonn. salarial	-.15	.08	.11	-.07	.18	-.16
Plafonn. contenu	.02	-.66**	-.04	.34	.04	.26
Plafonn. externe	-.08	.49*	-.14	.04	-.15	.02
Perception succès						
Succès emploi	.32	.10	.00	.49	-.90*	-.61
Succès financier	.08	.15	-.14	-.05	-.07	.19
Succès hiérarch.	-.14	-.42	-.02	.05	.14	.83*
Succès relation.	-.15	-.42	-.04	.13	.24	.12
Perception équité						
Engag. organisat.	.44**	.56**	-.34*	-.18	-.30	-.15
Satisf. employeur	-.24	-.76*	.09	-.09	1.23***	.14
Satisf. carrière	-.15	.31	.45	-.36	-.69	.35
Satisf. carrière	.08	-.18	-.14	-.37*	.81***	.31
Constante	-8.58	-6.10	-.27	-1.74	.87	4.05
%Correct	78.77 %	90.28 %	73.15 %	86.45 %	86.70 %	93.86 %
Somme R²	.10	.17	.03	.06	.09	.18

* p<.10 ** p<.05 *** p<.01 **** p<.001 - Pour les déterminants dichotomiques, le terme entre parenthèse correspond à la valeur positive du coefficient bêta. Chaque colonne représente les résultats d'une analyse de régression logistique exprimée sous forme de coefficients bêta non-standardisés.

DISCUSSION

Les résultats de la présente recherche démontrent que les déterminants étudiés sont très efficaces pour prédire le désir d'orientation dans la **voie technique**, un peu moins apte à cerner le désir d'orientation dans les **voies de gestion** ou **hybride** et enfin, assez peu en mesure d'identifier ceux qui veulent se diriger dans les **voies entrepreneuriales** ou **par projet**. Ces résultats soulèvent une question. Si les déterminants sont beaucoup mieux en mesure de prédire certaines voies, est-ce parce que les ingénieurs qui choisissent la **voie technique** se ressemblent davantage alors que ceux qui privilégient la **voie par projet** ont des profils très diversifiés ? Ceci n'est par certain car il est possible que les déterminants qui auraient permis d'identifier ceux qui voulaient aller dans la voie par projet n'étaient pas inclus dans le modèle. En effet, il est intéressant de remarquer que les meilleurs prédicteurs du désir de se diriger dans la **voie technique**, de **gestion** ou **entrepreneuriale** sont les ancres de carrière tandis qu'il n'y a pas d'ancre liée à l'orientation **par projet** ou **hybride**. Il est possible qu'une telle ancre existe mais l'outil pour identifier cette ancre n'a pas été développé. Cependant, cette lacune ne peut expliquer à elle seule les variations entre les résultats selon les orientations. En effet, l'orientation **technique**, de **gestion** et **entrepreneuriale** sont toutes trois fortement liées à des ancres de carrière et le pouvoir explicatif des modèles varie assez fortement pour chacune de ces orientations. Par ailleurs, si l'on se borne à analyser seulement les déterminants qui ont atteint le seuil de signification pour chacun des modèles, plusieurs résultats obtenus se trouvent à confirmer les résultats de recherche antérieure. D'abord, pour l'**orientation de gestion**, quoique tous les déterminants significatifs trouvés vont dans le sens de la revue de littérature, toutefois l'absence de certains liens peut surprendre. Ainsi, les travaux sur le professionnalisme laissaient croire que ceux qui privilégiaient la voie de gestion auraient un niveau d'**engagement organisationnel** plus élevé (Gouldner, 1957, 1958 ; Gerpott et al., 1988), ce qui n'a pas été observé dans la présente étude. De plus, contrairement à Rynes (1987), la présente recherche révèle que les ingénieurs qui s'orientent vers la gestion ne travaillent pas un nombre d'**heures** plus élevé que les autres. Parmi les déterminants significatifs du désir d'orientation dans la **voie technique**, il y en a un qui apparaît très surprenant. En effet, la présente étude observe que les ingénieurs qui désirent s'orienter dans la voie technique font davantage d'**efforts**. Les travaux de Rynes (1987) nous avaient permis de croire que ce seraient ceux qui désirent s'orienter dans la voie de gestion qui travailleraient un nombre d'heures plus élevé. Même si les ingénieurs désirant s'orienter dans la **voie par projet** se distinguent peu de ceux qui ne choisissent pas cette orientation, les résultats de la présente étude sont quand même intéressants. En effet, dans la présente étude, les ingénieurs qui optent pour les projets ne se distinguent pas au niveau de l'**âge** ou des **études supérieures**, contrairement à ce que certains auteurs avaient observé (Allen et Katz, 1989 ; McKinnon, 1987). De plus, il est difficile d'expliquer pourquoi ceux qui choisissent la voie par projet font moins d'**efforts**, malgré qu'ils accor-

dent plus d'**importance au travail**, ce que les résultats de la présente étude démontrent. Ces résultats sont d'ailleurs un peu surprenants et difficilement interprétables puisque le sens commun amènerait à penser que ceux qui accordent au travail plus d'importance travaillent davantage. Enfin, les résultats peu concluants sur la **voie par projet** permettent de se demander si les répondants comprennent tous de la même façon ce qu'est une carrière dans les projets ou s'il n'y a pas différentes conceptions d'une telle carrière parmi les répondants. En ce qui concerne la **voie entrepreneuriale**, il est surprenant d'observer que ceux qui veulent créer leur propre entreprise travaillent plus souvent dans le secteur **public**. Il est possible que ce résultat s'explique par le fait que ceux qui travaillent dans le secteur **privé** ont davantage d'opportunités de satisfaire leur désir d'entrepreneuriat à l'intérieur de l'entreprise, de sorte qu'ils ressentent moins le besoin de fonder leur propre entreprise pour satisfaire ce désir. De plus, il est possible que ceux qui sont dans le secteur **public** idéalisent davantage l'entreprise privée en raison des nombreuses contraintes organisationnelles propres au secteur public ou organismes gouvernementaux. Enfin, les résultats concernant la **voie hybride** sont intéressants puisqu'ils démontrent que ceux qui privilégient une telle voie de carrière se distinguent des autres ingénieurs sur certains facteurs. Ainsi, la voie hybride forme sans doute une configuration de carrière particulière et non une réalité hétéroclite. Comme cette voie de carrière n'avait pas été étudiée dans la littérature, les résultats de la présente recherche ne confirment ni ne réfutent les résultats de recherches antérieures. Il est donc intéressant de remarquer que les déterminants le plus fortement associés à cette orientation de carrière sont l'**engagement organisationnel** et la **satisfaction de carrière**, donc des variables liées à la situation de travail, tandis que pour les autres voies de carrière, les déterminants les plus importants étaient liés à l'individu, et plus spécialement aux **ancres de carrière**. Il est intéressant également d'observer que ceux qui choisissent la **voie hybride** ont moins de **succès dans leur emploi** et qu'ils ont une **ancre de gestion** moins élevée. Ils se distinguent également par l'absence de formation aux **études supérieures** et par un niveau d'**efforts** moindre. Ainsi, les individus qui choisissent la **voie hybride** semblent aimer être « touche-à-tout », mais sans vouloir s'investir à fond dans un domaine particulier. Ces individus ne semblent pas rechercher ni les responsabilités, ni les défis techniques. Leur engagement organisationnel supérieur, de même que leur recherche d'une certaine diversité dans le travail, permet de penser que c'est peut-être l'appartenance à une organisation qui les motive dans le travail.

Par ailleurs, le modèle utilisé dans le cadre de cette étude semble plus apte à prédire l'orientation vers une **nouvelle carrière**. C'est en effet lorsque l'individu veut changer pour une **nouvelle carrière** que le modèle explique le maximum de variance ($R^2 = .18$) tandis que la variance expliquée est moindre lorsque l'ingénieur veut changer pour une autre des voies de carrière offertes à l'intérieur du génie ($R^2 = .03$ à $.17$). L'étude des variables significativement liées au désir de changement de carrière est intéressante. Comme Morrison et Vosburgh (1987) l'indi-

quaient, le désir de changement de carrière semble lié à un mauvais choix professionnel en premier lieu. En effet, les résultats démontrent que ceux qui veulent changer de carrière se caractérisent par leur faible **attachement à la carrière** d'ingénieur. Cependant, il est intéressant de remarquer qu'ils sont tout autant **satisfaits de leur carrière** que les autres. Ces résultats semblent indiquer que l'individu fait une distinction entre sa carrière et son choix professionnel. Par ailleurs, certaines variables significatives dans le modèle n'avaient pu être prédites à partir de la revue de la littérature. Il est intéressant de remarquer que ceux qui veulent changer de carrière ont une **ancree de gestion** élevée associée à un faible **désir d'avancement**. Ce paradoxe peut être expliqué par le fait que commencer une nouvelle carrière nécessite parfois de devoir recommencer à neuf, ce qui serait très difficile quand l'individu a un fort désir d'avancement. Par contre, ceux qui veulent changer de carrière semblent avoir un certain intérêt pour la gestion. D'ailleurs, le tableau 1 démontre qu'une forte proportion de ceux qui désirent s'orienter dans une nouvelle carrière travaillent actuellement dans la voie de gestion (14/38 ou 36,8 %). D'autre part, il n'est guère surprenant que ceux qui veulent changer de carrière aient une **ancree technique** faible compte tenu de leur faible attachement à la carrière d'ingénieur et que cette profession est associée à l'expertise technique.

CONCLUSION

La présente recherche a démontré que les ingénieurs ne forment pas un groupe homogène au niveau de l'orientation de carrière et qu'il est donc pertinent pour les employeurs de chercher à identifier l'orientation de carrière des ingénieurs qu'elle embauche afin de mieux répondre aux aspirations de ces professionnels et à ses besoins propres. De plus, notre recherche a permis d'identifier des facteurs qui sont liés aux aspirations professionnelles. Le fait de reconnaître qu'il existe de multiples orientations de carrière parmi les ingénieurs devrait motiver les entreprises qui embauchent ces professionnels à s'interroger sur les opportunités de carrière qu'elles leur offrent. Comme les ingénieurs ne forment pas un groupe uniforme, l'entreprise doit offrir de multiples voies de carrière ou embaucher des ingénieurs dont le profil corresponde aux opportunités qu'elle a à offrir. Par ailleurs, comme tous les ingénieurs ne désirent pas avoir davantage de responsabilités de gestion, il importe que les entreprises développent des systèmes de récompense diversifiés pour répondre aux diverses aspirations des ingénieurs. Comme les ingénieurs sont souvent insatisfaits des systèmes actuels de récompense, il serait important de développer de nouvelles façons de récompenser les ingénieurs et les voies de carrière multiples peuvent constituer un atout. Comme la moitié des ingénieurs dans notre étude souhaitent certains changements au plan de leur carrière dans les années à venir, cela suggère que les entreprises auraient tout intérêt à utiliser le « développement de carrière » comme stratégie de récompenses afin de répondre aux demandes de développement professionnel des ingénieurs. Enfin, les résultats de la présente étude apparaissent également de

nature à pouvoir aider l'ingénieur à planifier sa carrière. Plus précisément, certains déterminants, tels les ancres de carrière, les dimensions du professionnalisme et le désir d'avancement, peuvent susciter une réflexion ou une prise de conscience sur la voie de carrière la mieux à même de satisfaire l'ingénieur.

* les références seront fournies sur demande par le premier auteur.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN, T.J. et KATZ, R. (1992) « Age, Education and the Technical Ladder », *IEEE Transactions on Engineering Management*, 39 (3), 237-245.
- ALLEN, T.J. et KATZ, R. (1989) « Managing Engineers and Scientists : Some New Perspectives », in Evans, P. ; Doz, Y. et Laurent, A. *Human resource Management in International Firms*, Londres : MacMillan, 191-199.
- ALLEN, T.J. et KATZ, R. (1986) « The Dual Ladder : Motivational Solution of Managerial Delusion ? », *R&D Management*, 16, 185-197.
- ARYEE, S. (1992) « Career orientations, perceptions of rewarded activity and career strategies among R&D Professionals », *Journal of Engineering and Technology Management*, 9, 61-82.
- BAILYN, L. (1991) « The hybrid career : An exploratory study of Career routers in R&D », *Journal of Engineering and Technology Management*, 8, 1-14.
- BAILYN, L. (1987) « Experiencing technical work : A comparison of male and female engineers », *Human Relations*, 40, 299-312.
- BAILYN, L. (1984) « Issues of Work and Family in Organizations : Responding to Social Diversity », in Arthur, M.B., Bailyn, L., Levinson, D.J., Shepard, H.A. (eds.) *Working with Careers*, New York : Center for Research in Career Development, p. 75-98.
- BAILYN L. et LYNCH, J.T. (1983) « Engineering as a Life Long Career, its Meaning, its Satisfaction, its Difficulties », *Journal of Occupational Behavior*, 4, 263-283.
- BAILYN, L. et SCHEIN, E.H. (1980) *Living with technology : Issues at mid-career*. Cambridge, MA : M.I.T. Press.
- BARTOL, K.M. (1979) « Professionalism as a Predictor of Organizational Commitment, Role Stress and Turnover : A Multidimensional Approach », *Academy of Management Journal*, 22 (4), 815-821.
- BIDDLE, J. et ROBERTS, K. (1993) « Private Sector Scientists and Engineers and the Transition to Management », *The Journal of Human Resources*, 29 (1), 82-107.

- BRODSKY, M.A. (1993), « Successful Female Corporate Managers and Entrepreneurs », Group & Organization Management, 18 (3), 366-378.
- CABRAL, A.C., RHODES, S.R. et DOERING, M. (1985) « Determinants of Career Change : A Path Analysis », Academy of Management Proceedings, 45th Annual Meeting, Boston, 46-51.
- CHAPMAN, T. (1990) « The Career Mobility of Women and Men », in Payne, G. et Abbott, P. (eds.) (1990) The Social Mobility of Women : Beyond the Male Mobility Model, New York : Falmer Press, 73-81.
- CORDERO, R. et FARRIS, G.F. (1992) « Administrative Activity and the Managerial Development of Technical Professionals », IEEE Transactions on Engineering Management, 39 (3), 270-276.
- DELONG, T.J. (1982) « Reexamining the Career Anchor Model », Personnel, 59, May/June, 50-61.
- EVETTS, J. (1994) « Notes and Issues - Women and Career in Engineering : continuity and change in the organization », Work, Employment & Society, 8 (1), 101-112.
- EVETTS, J. (1993) « Women and Management in engineering : The 'glass ceiling' for women's careers », Women in Management Review, 8 (7), 19-25.
- GATTIKER, U.E. et LARWOOD, L. (1986) « Subjective Career Success : A Study of Managers and Support Personnel », Journal of Business and Psychology, 1 (2), 78-84.
- GERPOTT, T.J., DOMSCH, M. et KELLER, R.T. (1988) « Career Orientations in Different Countries and Companies : an Empirical Investigation of West German, British and US Industrial R&D Professionals », Journal of Management Studies, 25 (5), 439-462.
- GERPOTT, T.J. et DOMSCH, M. (1987) « R&D professionals' reactions to the career plateau : Mediating effects of supervisory behaviours and job characteristics », R&D Management, 17, 2, 118.
- GOLDBERG, A.I. et SHENHAV, Y.A. (1984) « R&D career paths : their relation to work goals and productivity », IEEE Transactions on Engineering Management, EM-31 (3), 111-117.
- GOULDNER, A.W. (1958) « Cosmopolitans and Locals : Towards and Analysis of Latent Roles-II », Administrative Science Quarterly, 444-467.
- GUÉRIN, G., WILS, T., LEMIRE, L. et SABA, T. (1993) Le malaise professionnel : nature, conséquences et déterminants, Rapport préparé pour le Conseil québécois des professionnels et cadres, mai.
- HALL, D.T. (1985) « Project Work as an Antidote to Career Plateauing in a Declining Engineering Organization », Human Resource Management, 24 (3), 271-292.
- HALL, J.L., MUNSON, J. Michael et POSNER, Barry Z. (1992) « Training Engineers to Be Managers : A Transition Tension Model », IEEE Transactions on Engineering Management, 39 (4), 296-302.
- IGBARIA, M., GREENHAUS, J.H. et PARASURAMAN, S. (1991) « Career Orientations of MIS Employees : An Empirical Analysis », MIS Quarterly, 15 (2), 151-169.
- KANTER, R.M. (1989) « Careers and the wealth of nations : a macro-perspective on the structure and implications of career forms », dans Arthur, M.B./, Hall, D.T. et Lawrence, B.S., Handbook of career theory, Cambridge : Cambridge University Press, p. 506-521.
- KERR, S., VON GLINOW, M.A. et SCHRIESHEIM, J. (1977), « Issues in the Study of « Professionals » in Organizations : The Case of Scientists and Engineers », Organizational Behavior and Human Performance, 18, 329-345.
- MCKINNON, P. (1987) « Steady-State people : a third career orientation », Research Management, janvier-février, 26-32.
- MORRISON, R.F. et VOSBURGH, R.M. (1987) Career Development for Engineers and Scientists-Organizational Programs and Individual Choices, New York : Van Nostrand Reinhold Company.
- MOWDAY, R.T., STEERS, R. et PORTER, L.W. (1979) « The measurement of Organizational Commitment », Journal of Vocational Behavior, 14, 224-247.
- MUSELLA, M.A. (1990) « What Women Engineers Want - What Women Engineers Can Do », Chemical Engineering, 97 (10), 207-212.
- NEAPOLITAN, J. (1980) « Occupational Change in Mid-Career : an Exploratory Investigation », Journal of Vocational Behavior, 16, 212-225.
- PAGE, R.A., STEPHENS, G.K. et TRIPOLI, A. (1992) « Traditional and Entrepreneurial Career Paths : Variations and Commonalities », in Gomez-Meija, Luis R. et Lawless, Michael W., Advances in Global High-Technology Management, 151-175.
- RAELIN, J.A. (1985) « Work patterns in the professional life-cycle », Journal of Occupational Psychology, 58, 177-187.
- RAELIN, J.A. (1987) « Two-Track Plans for One-Track Careers », Personnel Journal, 96-101.
- RITTI, R.R. (1968) « Work goals of scientists and engineers », Industrial Relations, 7, 118-131.

RYNES, S.L., TOLBERT, P.S. et STRAUSSER, P.G. (1988) « Aspirations to manage : A comparison of engineering students and working engineers », Journal of Vocational Behavior, 32, 239-253.

RYNES, S. (1987) « Career transitions from engineer to management : Are they Predictable among Students and Working Engineers », Journal of Vocational Behavior, 30, 138-154.

SCHEIN, E.H. (1985) Career Anchors - Discovering Your Real Values. California : University Associates inc.

SCHEIN, E.H. (1978) Career Dynamics : Matching Individual and Organizational Needs, Reading MN Addison-Wesley.

SHENHAV, Y. (1991) « Expected Managerial Careers Within Growing and Declining R&D Establishments », Work and Occupations, 18 (1), 46-71.

SHEPARD, H.A. (1958) « The Dual Hierarchy in Research », Research Management, August, 177-187.

STAHL, M.J., McKICHOLS, C.W. et MANLEY, R. (1979) « Cosmopolitan-Local Orientations as predictors of Scientific Productivity, Organizational Productivity, and Job Satisfaction for Scientists and Engineers », IEEE Transaction Engineering Psychology, 26 (2), 39-43.

STEINER, D.D. et FARR, J.L. (1986) « Career Goals, Organizational Reward Systems and Technical Updating in Engineering », Journal of Occupational Psychology, 59, 13-24.

TAYLOR, R. (1979) « Career orientations and intra-occupational choice : A survey of engineering students » Journal of Occupational Psychology, 52, 41-52.

TREMBLAY, M., ROGER, A., et TOULOUSE, J.-M. (1995) « Career Plateau and Work Attitudes : An Empirical Study of Managers », Human Relations, 48 (3) 221-237.

TREMBLAY, M., Wils, T. et LACOMBE, M. (1994) Influence du plafonnement structurel, de contenu et salarial sur les attitudes et comportements des ingénieurs, Cahier de recherche n° 94-22, septembre, 17 p.

TREMBLAY, M. (1992) « Comment gérer le blocage des carrières », Gestion, Septembre, 73-82.

VON GLINOW, M.A. (1988) The New Professionals : Managing Today's High-Tech Employees, Cambridge, MA : Ballinger Press.

WARR, P.B. et ROUTLEDGE, T. (1969) « An Opinion Scale for Study of Managers' Job Satisfaction », Occupational Psychology, 43, 95-109.